

# 双碳视域下网络化教学融合课程思政的探索

应芝, 王波, 郑晓园\*, 崔国民

上海理工大学能源与动力工程学院, 上海

收稿日期: 2024年9月26日; 录用日期: 2024年11月7日; 发布日期: 2024年11月18日

## 摘要

“双碳”战略的提出对新能源专业人才培养提出了更高要求。基于线上教学模式的快速发展和普及, 将思政教育与网络化教学有机融合成为难题。本研究针对新能源装备系统集成技术这门线上课程, 以传授专业知识为育人核心, 以立德树人为课程思政目标, 将价值引领全面贯穿知识传授过程。通过挖掘思政教育资源、创新网络化教学方法, 改变传统教学单一形式, 多维度培育新能源专业人才。

## 关键词

双碳, 网络化教学, 课程思政

# Exploration of Network Teaching Integrated with Ideological and Political Education under the Background of Double Carbon

Zhi Ying, Bo Wang, Xiaoyuan Zheng\*, Guomin Cui

School of Energy and Power Engineering, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Sep. 26<sup>th</sup>, 2024; accepted: Nov. 7<sup>th</sup>, 2024; published: Nov. 18<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

The “double carbon” strategy puts forward higher requirements for the training of new energy professionals. Based on the rapid development and popularization of online teaching mode, the organic integration of ideological and political education and network teaching has become a difficult problem. This study focuses on the course of integration technology for new energy, takes professional

\*通讯作者。

knowledge as the core of education, moral cultivation as the ideological and political goal, and comprehensively penetrates the process of knowledge teaching with value leadership. By mining ideological and political education resources and innovating network teaching methods, the traditional teaching form is changed, and new energy professionals are cultivated in multiple dimensions.

## Keywords

Double Carbon, Network Teaching, Ideological and Political Education

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在“碳达峰、碳中和”新形势下，建立新型人才教育培养体系势在必行[1]。太阳能、风能、生物质能等新能源开发技术的进步与创新是推动绿色、生态及可持续发展的重要引擎。“双碳”目标对新能源专业来说是挑战更是机遇[2]。以“双碳”目标为指引，将课程思政融入课程建设和教学过程，成为构建新能源专业人才培养体系的重要途径。高校课程思政是以“立德树人”为根本任务的新教育理念，在知识传授过程中，同时向学生传播社会主义核心价值观，做到专业知识讲授、实践能力培养与价值引领同向同行[3]，形成协同效应。

互联网时代下，现代信息技术为教育教学改革提供了强有力的工具，通过优质的在线课程资源，便捷的移动交互平台，运用新式教学方法和手段来满足现代社会的教学需求，推动了网络化教学的发展[4]。“新能源装备系统集成技术”作为新能源专业的一门优质在线课程，具备较强理论性和实践性，旨在培养学生的研究开发、工程设计运行优化及生产管理等能力，以及拓展卓越工程创新与实践能力和国际化视野。若能在课程网络化教学中将思政教育和自然科学中所蕴涵的求真务实、科学规范等有机结合，将会助力学生形成正确的人生观、世界观和价值观[5]，提高新能源专业人才培养质量。

基于此，本文依托“新能源装备系统集成技术”这门线上课程，探索网络化教学与思政教育的有机融合，将“双碳”背景下的低碳技术、绿色能源及资源高效利用技术融入课程教学中，改变传统教学单一形式，多维度培育新能源专业人才。

## 2. 网络化教学与思政教育融合路径分析

“新能源装备系统集成技术”课程以提升学生基于新能源技术的新装备开发和设计能力为主线，系统地讲授经典优化方法及新能源系统的基本知识。通过学习，学生能够理解新能源系统的结构、特性和工作原理，熟悉系统经典优化方法，理解新能源系统集成关键要素；能正确描绘新能源系统组成，能分析新能源系统中的关键优化变量、目标函数和约束条件，能运用优化方法设计新能源系统；能了解新能源装备和系统发展的现状，认识新能源装备开发和系统设计与我国发展的紧密联系，能具备从事新能源领域相关研究开发、工程设计运行优化及生产管理等工作能力，能积累卓越工程创新与实践能力和国际化视野。

秉持“守好一段渠、种好责任田”的教书育人要求，明确课程载体在育人中的关键作用，探索网络化教学与思政教育的融合，分别从挖掘思政教育资源、创新网络化教学方法两个方面进行教学改革，如图1所示。

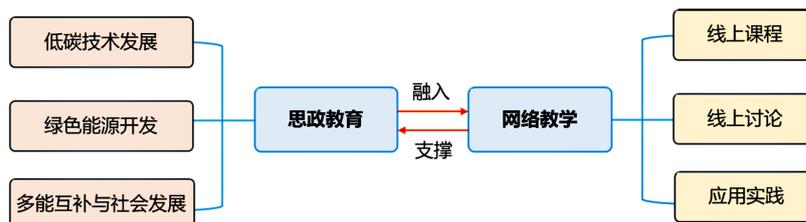


Figure 1. Integration path for network teaching and ideological and political education  
图 1. 课程网络化教学与思政教育融合路径

## 2.1. 挖掘思政教育资源

当前，如何在不影响在线授课进度的情况下选取恰当案例，利用网络化教学，使学生在在学习专业知识的同时，能够顺其自然地明白某个道理，从而达到“润物无声”的效果，成为教学设计和实践难题。首先，根据课程特点和模块内容，找准思政元素映射点，将专业知识和思政教育有机融合[6]。新能源装备系统特点、新能源系统和分布式能源系统设计优化等模块知识点丰富且实用，与“双碳”目标紧密相关，有利于思政元素的切入和贯通。

从国家“双碳”目标出发，剖析传统能源的大规模使用导致能源紧缺和环境污染、尤其是碳排放量大的现状，引出发展绿色低碳技术的必要性，提出开发利用太阳能、风能、生物质能等新能源是重要的出路。这一思政元素融入新能源系统结构、特性和工作原理部分，激发学生对学习新能源系统相关技术的热情和信心。

将前沿的“绿氢”技术引入课堂，引导学生关注绿色清洁能源的制取与利用。以太阳光、风能为代表的可再生能源发电技术在高速发展的同时，由于不稳定性造成大量弃电，亟需实施可再生能源消纳保障机制。将太阳能、风能等可再生能源发电的过剩电力通过电解水转化为绿色氢气，制取的氢气不仅可以储存，还可以利用现有的燃气管道网络运输到最需要的地方，供加氢站、燃料电池车和工业原料等，形成耦合可再生能源发电的电解水制氢技术，将会大大减少可再生电力的浪费。这一思政元素紧密结合前沿技术和国家需求，通过融入到新能源系统设计优化部分，提高学生对新能源系统集成设计的兴趣。

传播稳定、环保、和谐、平衡的社会发展思想。为了保障我国供能系统的安全和不同地区经济的均衡发展，需要发展分布式能源技术，基于能量梯级利用和多能互补准则，将风、光、水、氢、电等多种能源结合，实施系统设计优化，实现资源的高效利用与转化。这一思政元素融入到分布式能源系统设计优化知识点中，引导学生认识和思考如何避免能源的浪费、优化现有技术。

通过遴选上述先进工程案例作为思政元素，结合不同案例串起理论知识，从侧面引导学生树立正确的工程价值观。具体包括：统筹考虑新能源系统集成与社会、人文的辩证统一；在新能源和分布式能源系统设计中强化节能环保意识，注重环境评价和能效评价；以历史的、发展的眼光看待科学发现与技术进步的关系，培养学生的工匠精神和团结协作的精神。使新能源专业学生对绿色低碳有直观的感知，以期在未来工作中服务于“双碳”目标，发扬社会责任感。

## 2.2. 创新网络化教学方法

课程采用“三位一体”线上教学体系，从专业知识，到创新思维，再到应用能力三个维度进行设计，形成线上课程、线上讨论、应用实践三个子系统，如图 2 所示。每个子系统涵盖不同的教学任务，其中线上课程环节包含教学视频、课程资源、作业测试，线上讨论环节包含见面课、互动问答，应用实践环节则包括线上的社会调研与主题讨论等。通过该体系，使学生有效地参与了教学，提高了学生的自学能力。网络化教学模式具体为：学生课前观看在线课程视频，下载阅读老师提供的各类课程资料，线上采

用“以问题为中心”的教学理念，由授课老师组织学生围绕教学内容进行分组讨论、答疑解惑。此外，开展线上“项目化”教学，引导学生围绕某一实际案例形成项目小组，尝试解决所面对的技术和社会问题。

在挖掘思政元素的基础上，实施思政教育与网络化教学的有机融合，全方位培养新能源专业人才，是本课程教学设计和实践的目标。我们教学团队采用思政教育“3+3模式”，在一个章节教学过程选定一个主题进行思政教育3分钟，且注意在该学时内思政教育不超过3次以保证专业知识讲授时间。基于该思政教学模式，结合专业学生诉求和知识储备，在教学过程灵活运用思政元素，讲好思政故事，从先进案例出发，用信息技术手段和丰富生动的形式展开教育，将思政教育融入专业知识，从而使思政故事有趣，易于吸收。

在新能源系统设计优化的教学过程，围绕太阳能光伏发电系统，首先引入一个中央台《沿着高速看中国》的新闻视频，介绍在我国海南州共和县塔拉滩的生态光伏园，这是全球最大的集中式光伏电站群，激发了学生对光伏发电技术研发和应用的广泛兴趣，提升了学生的民族自豪感。在此基础上，讲解该系统集成设计和优化的专业内容时，学生可以更加专注，学习热情显著提升，能主动进行互动问答、小组讨论，课后开展社会调研和实践，学习主动性和效率大幅提高。思政案例有效引入网络化教学，丰富了学生的阅历，培养了学生的工匠精神和脚踏实地的工程师素养。

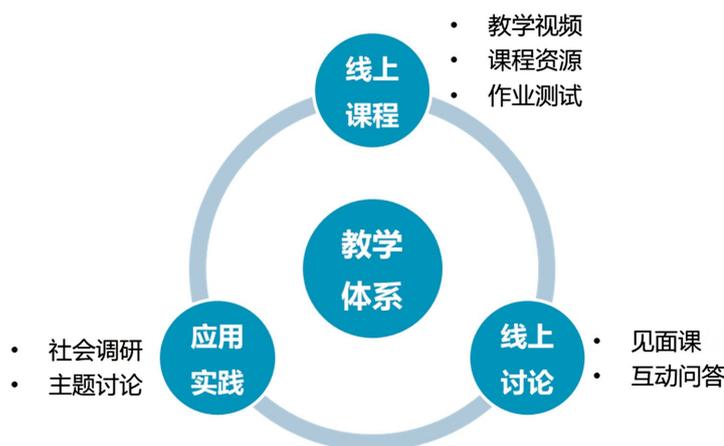


Figure 2. Course online teaching system  
图2. 课程线上教学体系

### 3. 思政融入网络化教学的特色与成效

立足“双碳”背景，将正面、积极和健康的思政元素与本课程中的系统优化方法、新能源和分布式能源系统集成设计等核心知识点融合在一起，再经过网络化教学，既激发了学生学习专业知识的主动性和兴趣，同时使其正视新能源系统开发的紧迫性，了解自身所肩负的重要责任，提升责任感，进而可以在后续学习和工作中发挥所长。具体表现在。

学生从实际的能源利用过程供需矛盾、环境污染、经济社会发展中领会到设计优化理论的思想内涵，即工程优化是多角度问题的折中与协调。基于此，学生面对繁琐的系统优化方法，能够化被动为主动，认真开展优化问题剖析与优化方法应用；正确看待新能源系统设计和应用所面临的困难，并能积极思考如何解决，有意识去查阅、引用各种标准规范，形成良好的职业素养，发挥自己的专业特长。

通过实际工程案例帮助学生认识技术变革减少碳排放的感性认识，明确新能源系统集成优化对于能源高效利用、污染物减排等领域的重要性。大多数学生掌握了能源系统集成优化的基本技能，有意识探

索实现“双碳”目标的有效设计、优化手段。通过优化计算,学生主动将新能源、分布式能源技术与“双碳”政策迎合,并关注绿色能源和社会发展,能主动查阅国家相关政策。

思政教育在线上课程中的实施,坚定了学生对新能源未来发展的信心,激发其在新能源装备制造、系统集成方面的探索和求知热情,力争成为新能源装备设计与系统优化的工程型、应用型、创新型高级人才,进而主动承担实现我国“碳达峰、碳中和”这一目标的重要使命。

#### 4. 结语

在我国“双碳”政策指引和全面推进线上课程的背景下,将网络化教学与思政教育有机融合,以传授专业知识为育人核心,以立德树人为课程思政目标,实现价值引领全面贯穿知识传授过程。注重产业需求导向,引导学生客观认识新能源装备开发和设计与国家发展的紧密关联,使培养的学生在知识性及思想性层面达到教学培养目标与社会需求,助力培养新能源开发与利用的工程型、应用型、创新型人才。

#### 基金项目

上海高校市级重点课程(新能源装备系统集成技术、热能与动力机械制造工艺学),上海理工大学一流本科课程建设项目(YLKC202424401)。

#### 参考文献

- [1] 张宇,高建民,冯冬冬.高校碳中和学科“党建-育人-发展”人才教育体系建设[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2024,21-3.
- [2] 廉培超,彭健,陈鑫智,王驰,张登峰,何德东.“双碳”背景下新能源化工技术案例教学探索与实践[J].大学教育,2024,73-7+87.
- [3] 汪冬冬,楚化强,林琦,丁世磊,李海金.实验设计与数据处理课程教学与思政教育同向同行的实践探索[J].创新教育研究,2022,10(7):1486-1491. <https://doi.org/10.12677/CES.2022.107237>
- [4] 马宁,董少群.依托云教学网络平台的数学类课程混合式教学改革研究[J].创新教育研究,2022,10(12):3297-3305. <https://doi.org/10.12677/CES.2022.1012511>
- [5] 黄燕玲.新时代加强大学生网络道德教育的路径探析[J].创新教育研究,2022,10(8):1960-1965. <https://doi.org/10.12677/CES.2022.108310>
- [6] 邱恺培,汤雯,雷雨田,赵思茗.“双碳”背景下“能源与环境”课程思政教学探索[J].环境教育,2023(10):51-53.